

■ Ventilation mécanique et accidents ischémiques cérébraux

F. Woimant*, H. Outin **

Parmi les différentes agressions encéphaliques aiguës au pronostic sévère figurent les traumatismes crâniens graves, les comas anoxiques et les accidents vasculaires cérébraux (AVC). C'est pour ces derniers que le traitement par ventilation mécanique (VM) reste le plus discuté. Certains ne voient dans la VM qu'un moyen de prolonger une vie dans des conditions extrêmement pénibles, que ce soit pour le patient ou pour sa famille, et ce par des soins coûteux et consommateurs de temps. Pour d'autres, en dépit d'une mortalité importante, la VM permet de sauver quelques patients qui retrouveront une autonomie satisfaisante, et ce traitement doit donc être discuté au cas par cas. La décision de pratiquer ou non une VM est toujours extrêmement difficile à prendre. En effet, ne pas ventiler conduit presque toujours à la mort en 24 à 48 heures, alors que ventiler peut permettre au patient de survivre, le problème étant l'importance des séquelles souvent difficile à évaluer à la phase aiguë des infarctus cérébraux. On estime de 5 à 8 % (1, 2) les infarctus cérébraux ventilés. Les motifs de mise en œuvre de la VM sont nombreux : troubles de la conscience, défaillance respiratoire (d'origine centrale ou pneumopathie, embolie pulmonaire), défaillance cardiaque, crises comitiales en vue d'un examen ou d'une intervention chirurgicale.

Les données de la littérature sont résumées dans les **tableaux I à III** (p. 34). Les études concernant les indications de la VM dans les accidents ischémiques cérébraux et le pronostic des accidents vasculaires ventilés portent sur de faibles effectifs ; elles sont le plus souvent rétrospectives. Ces séries ne sont pas homogènes, comme le montrent les différences de pronostic : hétérogénéité dans le recrute-

ment, dans les traitements associés, dans le type de structure de réanimation.

Le pronostic des accidents ischémiques cérébraux (AIC) ventilés est sombre avec une mortalité à un an variant de 61 à 100 %. Dans la plupart des études, la réanimation n'entraîne pas la survie des patients dans un état végétatif. Le pourcentage de patients vivant avec peu ou sans séquelles ou ayant récupéré une autonomie satisfaisante pour vivre au domicile est supérieur à 50 % dans toutes les études sauf dans celles de Berrouschot (3) et de Widjicks (4). Ces deux séries sont particulières, la première n'a concerné que des accidents carotidiens ventilés précocement, et en grande majorité (90 %) pour une aggravation de l'état neurologique. La seconde concerne des thromboses extensives du tronc basilaire avec une aggravation neurologique dans les heures précédant l'intubation, ce malgré un traitement anticoagulant.

LES FACTEURS PRÉCOCES DE PRONOSTIC DÉFAVORABLE ONT ÉTÉ ÉTUDIÉS DANS PLUSIEURS SÉRIES (5-10)

◆ La gravité neurologique est le principal facteur pronostique :

– l'existence d'un score de Glasgow inférieur à 10 au cours des 24 premières heures est un paramètre indépendant de mauvais pronostic, dans la plupart des séries. L'étude de Bushnell (7) montre que le score de Glasgow n'est pas uniquement corrélé à la survie à 30 jours, mais également au devenir fonctionnel mesuré par index de Barthel ;

– l'absence d'un réflexe cornéen ou d'un réflexe photomoteur est également un facteur de mauvais pronostic, l'absence des deux réflexes photomoteurs étant, dans l'étude de Santoli (10), très significativement corrélée au décès.

◆ L'âge est dans la plupart des études un facteur marginal de pronostic, s'effaçant derrière la sévérité des AVC admis en réanimation. Il faut noter que l'âge moyen des patients ventilés, d'environ 60 ans dans les différentes séries, est relativement jeune pour une population d'infarctus cérébraux.

◆ Le motif de mise en œuvre d'une VM est un élément important du pronostic :

– lorsque le motif d'intubation est uniquement le coma, la mortalité est importante, variant de 70 à 100 % selon les auteurs (5, 6, 11, 12) ;

* Service de neurologie, hôpital Lariboisière, Paris.

** Service de réanimation médicale, centre hospitalier de Poissy, Saint-Germain-en-Laye.

Tableau I. Mortalité et devenir des AVC ischémiques (carotidiens et vertébro-basilaires) sous ventilation mécanique.

Auteurs	Nombre de patients	Âge	Mortalité		Patients autonomes/ patients survivants *
			USI (%)	1 an (%)	
Burtin (5)	79	ND	60 (75)	69 (87)	6/10 (60)
Woimant (12)	49	56 ± 13	28 (57)	33 (67) 6 mois	12/17 (70)
Grotta (2)	20	59 (31-77)	14 (70)	16 (80)	2/4 (50)
El-Ad (19)	21	69 (52-87)	19 (90)	21 (100)	-
Steiner (6)	84	61,5 ± 13,3	ND	58 (69)	ND
Gujjar (8)	74	68 ± 11 C** 58 ± 14 VB	41 (55)	ND	18/33 (54)
Bushnell (7)	41	60 (26-86)	19 (46)	25 (61) (6 mois)	ND
Berrouschot (3)	52	62 ± 12	39 (75)	42 (81) 3 mois	3/10 (30)
Santoli (10)	58	65 ± 13	ND	42 (72)	11/16 (69)

* Patients autonomes étant définis suivant les études comme ayant un score de Rankin ≤ 2 ou un index de Barthel > 60 ou un retour à domicile sans aide.

** C : carotidien, VB : vertébro-basilaire.

Tableau II. Mortalité et devenir des AVC ischémiques du territoire carotidien ventilés mécaniquement.

Auteur	Nombre de patients	Durée du suivi	Décès (%)	Patients autonomes/ patients survivants * (%)
Burtin (5)	45	1 an	85	ND
Woimant (12)	24	6 mois	67	5/8 (63)
Grotta (2)	20	3 mois	80	2/4 (50)
Steiner (6)	40	1 an	58	ND
Wijdicks (11)	24	ND	71	5/7 (71)
Berrouschot (3)	52	3 mois	81	3/10 (30)
Santoli (10)	42	1 an	74	8/11 (73)

* Patients autonomes étant définis suivant les études comme ayant un score de Rankin ≤ 2 ou un index de Barthel > 60 ou un retour à domicile sans aide.

Tableau III. Mortalité et devenir des AVC ischémiques du territoire vertébro-basilaire ventilés mécaniquement.

Auteur	Nombre de patients	Durée du suivi	Décès (%)	Patients autonomes/ patients survivants * (%)
Burtin (5)	20	1 an	95	?
Woimant (12)	25	6 mois	64	7/9 (77)
Steiner (6)	44	1 an	80	ND
Wijdicks (4)	25	ND	88	0 % 3/3 (locked in)
Santoli (10)	15	1 an	73	3/5 (60)

* Patients autonomes étant définis suivant les études comme ayant un score de Rankin ≤ 2 ou un index de Barthel > 60 ou un retour à domicile sans aide.

– lorsque la VM est motivée par une cause respiratoire (pneumopathie, insuffisance respiratoire aiguë), le taux de mortalité varie entre 50 (12) et 80 % (11) ;

– lorsque la VM est motivée par des crises épileptiques, le taux de mortalité varie entre 33 (11) et 60 % (5).

◆ Le délai d'intubation : les patients nécessitant précocement une intubation pour ventilation ont un plus mauvais pronostic que ceux intubés plus tardivement (1, 8). Cela s'explique probablement par des motifs différents de VM : 84 % des patients ventilés précocement dans l'étude de Gujjar le furent pour une aggravation l'état neurologique (8), alors que la mise en œuvre plus tardive de la VM peut être motivée certes par une aggravation neurologique mais aussi pour le traitement des complications secondaires.

LA TOPOGRAPHIE ET L'ÉTILOGIE DE L'INFARCTUS CÉRÉBRAL SONT-ELLES DES FACTEURS PRONOSTIQUES ?

◆ Le faible nombre de patients dans les sous-groupes d'AVC publiés dans la littérature ne permet pas de montrer de différence significative de devenir en fonction de la localisation et de l'étiologie de l'AVC.

◆ Toutefois, dans les accidents carotidiens, les troubles de la vigilance précoces s'observent essentiellement dans les infarctus sylviens, dits malins. En l'absence de traitement efficace de l'œdème cérébral, la mortalité de ces AVC n'est que faiblement influencée par la VM. Ce sont les conclusions de Berrouschot et al., qui étudièrent prospectivement le devenir de 218 accidents ischémiques sylviens admis dans les 6 premières heures (3). Un quart des patients ont été ventilés, le plus souvent du fait de troubles de la conscience (90 %). La mortalité à 3 mois était de 81 %, la cause la plus fréquente de décès étant l'engagement cérébral. Dans ces accidents graves avec troubles précoces de la vigilance, le problème n'est pas tant l'indication de la VM que l'association à d'autres traitements, telle la chirurgie décompressive, voire l'hypothermie, d'où l'importance de connaître les sous-groupes de patients pouvant bénéficier de ces traitements.

◆ Dans le cas de l'ischémie cérébelleuse œdémateuse, l'indication de la VM ne se discute pas en association avec le traitement chirurgical.

◆ Le pronostic des thromboses extensives du tronc basilaire est extrêmement sévère. Dans l'étude de Wijdicks, 22 des 25 patients traités par VM sont décédés, et les 3 survivants présentent un *locked-in syndrome* (4). La plupart des patients ont continué à s'aggraver sous traitement anticoagulant et sous une augmentation de la pression artérielle. Là aussi, on voit la nécessité de déterminer les sous-groupes de patients pouvant justifier d'un traitement thrombolytique précoce par voie intraveineuse ou intra-artérielle et pour lesquels la VM peut être associée.

◆ Bien à part, les accidents bulbaires (dont le syndrome de Wallenberg) et les syndromes bioperculaires, pour lesquels la ventilation mécanique est, parfois, nécessaire du fait de troubles sévères de la déglutition. Plus qu'une ventilation, c'est une trachéotomie qui se discute chez ces patients ayant une paralysie sévère du carrefour aéro-digestif.

LES DONNÉES DE L'IMAGERIE PEUVENT-ELLES AIDER À PRENDRE UNE DÉCISION DE VM ?

◆ L'œdème cérébral des infarctus cérébraux peut être vu précocement en imagerie cérébrale. Il se traduit sur le scanner par une baisse de la densité du parenchyme cérébral. La présence dans les 6 heures suivant le début des symptômes d'une hypodensité touchant plus de 50 % du territoire de l'artère sylvienne permet de prédire une évolution fatale chez les patients ayant une occlusion du tronc de l'artère cérébrale moyenne avec une sensibilité de 61 % et une spécificité de 94 % (13).

◆ L'imagerie par résonance magnétique est une meilleure méthode pour visualiser précocement l'œdème cytotoxique. Le volume des anomalies visualisées à la phase aiguë sur l'IRM de diffusion paraît corrélé à la survenue d'un infarctus sylvien malin. Les mesures quantitatives de débit et de volume sanguin cérébral à la phase aiguë de l'AVC pourraient également aider à prédire la gravité de l'infarctus cérébral (14).

QUELS SONT LES AUTRES ÉLÉMENTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION AVANT DE DÉCIDER DE METTRE EN ŒUVRE UNE VM ?

◆ L'état antérieur du patient est, bien sûr, un élément capital ; sont à prendre en compte :
– les antécédents d'AVC (12) ;

– les fonctions cognitives avant l'AIC ;
– l'état fonctionnel avant l'AIC ;
– les maladies graves associées, et en particulier les cardiopathies ischémiques (10) ;
– les autres morbidités, même si l'hypertension artérielle, l'hyperglycémie, l'arythmie complète par fibrillation auriculaire ne paraissent pas, chez les patients ventilés, être des facteurs de mauvais pronostic.

◆ L'avis du patient et de ses proches : le consentement du patient est rarement possible en réanimation et encore moins à la phase aiguë des AVC (troubles de la vigilance, aphasie, anosognosie). Lorsque cet avis peut être recueilli, il faut savoir que de nombreux patients ne sont pas conscients de la gravité du déficit à la phase aiguë et que certains ne conserveront pas de souvenir des événements importants survenus durant les 24 premières heures d'hospitalisation (15). L'avis des proches est important à recueillir comme témoin des désirs qu'avait pu exprimer le patient avant l'AVC. Encore faut-il être certain que les opinions exprimées par un homme sain restent les mêmes lors de la maladie.

La réanimation, qui ne se limite pas à la VM, est un des maillons de la filière de soins des AVC. La présence d'un service de réanimation est indispensable dans les sites ayant des unités d'urgences neuro-vasculaires. La décision de mise en œuvre d'une VM doit être prise conjointement par les réanimateurs et les neurologues. Celle-ci se discute au cas par cas, en fonction :
– de la gravité neurologique de l'accident ;
– du motif de mise en œuvre de la ventilation ;
– de l'existence de comorbidités chroniques ;
– de l'âge ;
– de l'opinion du patient et des proches ;
– de l'avis de l'ensemble des intervenants confrontés à la décision ;
– du degré de conviction des médecins.

Si la décision de débiter une VM est souvent difficile à prendre, celle de limiter les thérapeutiques l'est, peut-être, encore plus. Après la phase aiguë, réanimateurs et neurologues, après avoir consulté la famille, devront conjointement prendre de telles décisions incluant notamment l'arrêt de la VM, en cas de non-amélioration ou d'aggravation de l'état neurologique et général ou de survenue de complications sévères (16, 17).

Les prédictions individuelles sont difficiles. On ne peut suivre les recommandations du groupe canadien qui proposent de *Do Not Resuscitate* les AVC ayant deux des trois critères suivants : un score de *Glasgow* inférieur à 9 ou un *Canadian Neurological Scale Score* < 5, une lésion cérébrale mettant en jeu le pronostic vital, des comorbidités sévères (dont cardiopathie et pneumopathie) (18). Ces critères sont difficilement recevables, d'autant plus qu'ils ne tiennent pas compte des motifs de ventilation qui sont des facteurs pronostiques importants (19). Toutefois, il ne nous semble pas raisonnable de proposer une VM à des patients âgés ou ayant une restriction de leur autonomie antérieure du fait de troubles cognitifs ou de séquelles d'AVC.

En conclusion, la décision de mise en œuvre de la ventilation mécanique dans les infarctus cérébraux doit être, dans la mesure du possible, prise conjointement par le neurologue et le réanimateur, après avis du patient (rarement possible) et consultation de la famille. Si les meilleures indications de la VM dans cette pathologie ischémique cérébrale restent le traitement des complications intercurrentes, respiratoires ou épileptiques, dans certains cas, la VM peut être proposée pour des troubles de conscience d'origine neurologique. Environ un tiers de patients ventilés survivent, la moitié avec des séquelles mineures ou compatibles avec une vie autonome. Ainsi, la VM permet de sauver des vies sans pour autant augmenter de façon importante le nombre de patients gravement handicapés. Dans les années à venir, les indications de VM risquent d'évoluer avec le développement de nouvelles thérapeutiques : thrombolytiques, chirurgie décompressive, l'hypothermie, voire neuroprotecteurs.

RÉFÉRENCES

- Mayer S, Copeland D, Bernardini G et al. Cost and outcome of mechanical ventilation for life-threatening stroke. *Stroke* 2000 ; 31 : 2346-53.
- Grotta J, Pasteur W, Khwaja G et al. Elective intubation for neurologic deterioration after stroke. *Neurology* 1995 ; 45 : 640-4.
- Berrouschot J, Rössler A, Köster J, Schneider D. Mechanical ventilation in patients with hemispheric ischemic stroke. *Crit Care Med* 2000 ; 28 : 2956-61.
- Wijdicks E, Scott J. Outcome in patients with acute basilar artery occlusion requiring mechanical ventilation. *Stroke* 1996 ; 27 : 1301-3.
- Burtin P, Bollaert P, Feldmann L et al. prognosis of stroke undergoing mechanical ventilation. *Intensive Care Med* 1994 ; 20 : 32-6.
- Steiner T, Mendoza G, De georgia M et al. Prognosis of stroke patients requiring mechanical ventilation in a neurological critical care unit. *Stroke* 1997 ; 28 : 711-5.
- Bushnell C, Phillips-Bute B, Laskowitz D et al. Survival and outcome after endotracheal intubation for acute stroke. *Neurology* 1999 ; 52 : 1374-81.
- Gujjar A, Deibert E, Manno M et al. Mechanical ventilation for ischemic stroke and intracerebral hemorrhage. Indications, timing and outcome. *Neurology* 1998 ; 51 : 447-51.
- Rordorf G, Koroshetz W, Efrid J, Cramer S. Predictors of mortality in stroke patients admitted to an intensive care unit. *Crit Care Med* 2000 ; 28 : 1301-5.
- Santoli F, De Jonghe B, Hayon J et al. Mechanical ventilation in patients with acute ischemic stroke : survival and outcome at one year. *Intensive Care Med* 2001 : sous presse.
- Wijdicks E, Scott J. Causes and outcome of mechanical ventilation in patients with hemispheric ischemic stroke. *Mayo Clin Proc* 1997 ; 72 : 210-21.
- Woimant F, Cayre-Castel M, De Recondo A et al. Outcome of ischemic stroke patients undergoing mechanical ventilation. *Cerebrovasc Dis* 1995 ; 5 : 258.
- Von Kummer R, Meyding-Lamade U, Forsting M et al. Sensitivity and prognostic value of early computed tomography in middle cerebral artery trunk occlusion. *Am J Neuroradiol* 1994 ; 15 : 9-15.
- Grandin C, Duprez T, Smith A et al. Usefulness of magnetic resonance-derived quantitative measurements of cerebral blood flow and volume in prediction of infarct growth in hyperacute stroke. *Stroke* 2001 ; 32 : 1147-53.
- Grotta J, Bratina P. Subjective experiences of 24 patients dramatically recovering from stroke. *Stroke* 1995 ; 26 : 1285-8.
- Bollaert P, Ducrocq X. Accidents vasculaires cérébraux graves aux urgences : critères d'admission en réanimation. *Actualités en réanimation et urgences* 2001 : 247-56.
- Outin H, Santoli F, Hayon J et al. Accidents vasculaires cérébraux et indications de réanimation : aspects éthiques. *Reanim Urg* 1997 ; 6 : 593-7.
- Alexandrov A, Pullicino P, Mestlin E, Norris J. Agreement on disease-specific criteria for do-not-resuscitate orders in acute stroke. Members of the Canadian and Western New York Stroke Consortiums. *Stroke* 1996 ; 27 : 232-7.
- El-Ad B, Bornstein N, Fuchs P, Korczyn A. Mechanical ventilation in stroke patients - is it worthwhile ? *Neurology* 1996 ; 47 : 657-9.